

PENDUGAAN KERAGAMAN
GENETIK DAN HERITABILITAS
KULTIVAR UNGGUL UBI JALAR
(*Ipomoea batatas* (L.)
Lam.) TERKAIT PENINGKATAN
PRODUKSI PADA LAHAN
SUBOPTIMAL (ESTIMATION
VARIAN GENETIC AND

Submission date: 11-Nov-2020 07:19AM (UTC-0800)

Submission ID: 144296235

File name: PROSIDING_SEMNAS_FP_UNRAM_2019-318-324.pdf (327.04K)

Word count: 2774

Character count: 16872

HERITABILITY OF

by Amir Hamzah

**PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK DAN HERITABILITAS KULTIVAR
UNGGUL UBI JALAR (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) TERKAIT PENINGKATAN
PRODUKSI PADA LAHAN SUBOPTIMAL**
(*ESTIMATION VARIAN GENETIC AND HERITABILITY OF SWEET POTATO CULTIVAR
SUPERIOR TO INCREASE PRODUCTIVITY IN SUBOPTIMAL LAND*)

10 Reza Prakoso Dwi Julianto¹, Sri Umi Lestari¹, Amir Hamzah¹

¹ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggaladewi

* Korespondensi : No telp/HP : 085331079119, Email : reza.prakoso@unitri.ac.id

ABSTRAK

Ubi jalar merupakan pangan lokal yang digunakan dalam program diversifikasi pangan nasional dengan kandungan gizi yang tinggi. Prediksi permintaan ubi jalar tahun 2016-2020 untuk konsumsi langsung atau konsumsi ubi jalar tingkat rumah tangga mengalami kenaikan dengan pertumbuhan 4,55/tahun, untuk itu perlu diimbangi dengan peningkatan produksi. Inovasi teknologi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian, mengingat bahwa peningkatan produksi melalui perluasan lahan sulit diterapkan karena konversi lahan pertanian ke non pertanian semakin meluas sehingga penerapan pemuliaan tanaman dapat menjadi solusi pengembangan varietas ubi jalar unggul di lahan suboptimal. Tujuan penelitian adalah mengetahui kriteria seleksi yang efektif dan efisien dengan mengidentifikasi keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan kultivar unggul ubi jalar agar dapat menunjang peningkatannya produksi pada lahan suboptimal. Rancangan penelitian menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan perlakuan tujuh kultivar dianalisis menggunakan pendugaan nilai keragaman genetik dan fenotip. Hasil identifikasi keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan menunjukkan bahwa parameter yang dapat dijadikan kriteria seleksi untuk generasi selanjutnya adalah jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkas/plot. Ketiga parameter tersebut ditunjang dengan nilai keragaman genetik yang luas, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang tinggi, maka untuk meningkatkan produksi ubi jalar pada lahan suboptimal akan lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Heritabilitas; Keragaman Genetik; Lahan Suboptimal; Peningkatan Produksi; Ubi Jalar.

ABSTRACT

Sweet potato is a local food which is used for diversification program as national food with high nutritional content. Based on the outlook Agriculture Commodity of Food Crop Subsector which is released by the Agriculture Ministry in 2016, predicted that demand of sweet potatoes in 2016-2020 in direct consumption or household consumption expected to increase with 4.55 / year growth, increase demand needs to be balanced with increased production. The high potential of sweet potato is not supported by the crop area because growth area of sweet potato was decrease at last five years. Agricultural technology innovations have an important impact to increasing agricultural productivity, the increasing production with land expansion will difficult to implement because conversion agricultural land to non-agriculture was widespread in Indonesia then we need to adoption of plant breeding that can be the best solution for developing superior sweet potato varieties on suboptimal land. The research aims to selection the criteria that are effective and efficient by identifying genetic diversity, heritability and genetic gains of superior sweet potato cultivars to support increased production on suboptimal land. The research design using RBD (Randomized Block Design) with the treatment of seven

cultivars was analyzed using the estimation of varian genetic and varian phenotype. The results of the research about varian genetic, heritability and genetic gains indicate that the parameters that can be used as selection criteria for the next generation are total tubers/plots, tuber weights/plots, and weighted stover/plots. These three parameters are supported by the value of wide varian genetic, high heritability and genetic gains, can help increase sweet potato production on suboptimal land to be more effective and efficient.

Keywords: *Heritability, Varian Genetik, Suboptimal Land, Increase Productivity, Sweet Potato*

PENDAHULUAN

Sejalan dengan kondisi global, negara-negara berkembang termasuk Indonesia akan menghadapi keadaan yang semakin sulit untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas keberlanjutan ketahanan pangan pada tahun 2015-2025 (FAO, 2011a; Suryana, 2014a). Tantangannya muncul dari dua sisi sekaligus yang saling menguatkan tingkat kesulitannya, yaitu dari sisi supply (penawaran, pasokan) dan sisi demand (permintaan, kebutuhan) yang berperilaku sangat dinamis. Kebijakan pendukung yang diperlukan untuk mewujudkan berbagai upaya tersebut adalah investasi yang cukup besar di sektor pertanian pangan, mulai dari prasarana, penciptaan inovasi teknologi dan diseminasinya, sampai pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia pertanian pangan. Selain itu, diperlukan upaya untuk menjalin kemitraan strategis (strategic partnership) antara pemerintah dan swasta guna meningkatkan kapasitas produksi pangan dan memperlancar distribusi pangan antar waktu, tempat, dan golongan pendapatan (Suryana, 2014b).

Ubi jalar merupakan salah satu sumber pangan lokal yang dapat digunakan sebagai program diversifikasi pangan nasional dalam rangka membangun kedaulatan pangan. Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) merupakan komoditas sumber karbohidrat utama setelah padi, jagung dan ubi kayu, selain kandungan karbohidrat ubi jalar juga memiliki kandungan gizi lain yang cukup tinggi yaitu 562 g kalium, 107 mg kalsium, 2,8 protein, kalori 53,00 kal, 5,565 SI vitamin A dan 32 mg vitamin C dalam tiap 100 gram ubi jalar segar

Keterbatasan lahan pertanian merupakan salah satu persoalan serius dalam ketahanan pangan (Tambunan, 2008) hal ini dapat dilihat dari luas panen ubi jalar di Indonesia berfluktuasi dengan kecenderungan mengalami penurunan. Perkembangan luas panen selama lima tahun terakhir cenderung menurun lebih besar yaitu 11,14% sedangkan produktivitas ubi jalar di Indonesia cenderung mengalami peningkatan, pertumbuhan rata-rata selama periode tersebut sebesar 2,81% per tahun. Berdasarkan outlook komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan yang dirilis oleh Kementerian Pertanian tahun 2016, prediksi permintaan ubi jalar tahun 2016-2020 untuk konsumsi langsung atau konsumsi ubi jalar tingkat rumah tangga di perkirakan akan mengalami kenaikan dengan pertumbuhan 4,55/tahun, untuk itu perlu diimbangi dengan peningkatan produksi.

Inovasi teknologi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian, mengingat bahwa peningkatan produksi melalui perluasan lahan sulit diterapkan karena di Indonesia terjadi konversi lahan pertanian ke non pertanian semakin meluas (Fatchiya et al, 2016). Salah satu cara untuk meningkatkan produksi ubi jalar adalah dengan adanya inovasi teknologi dari segi pemuliaan tanaman sehingga penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan kultivar unggul ubi jalar agar dapat menunjang peningkatan produksi pada lahan suboptimal.

BAHAN DAN METODE**Waktu dan tempat penelitian**

Penelitian dilaksanakan di Jatikerto, Kabupaten Malang pada bulan Juni hingga September 2019. Bahan yang digunakan adalah tujuh kultivar ubi jalar yaitu BIS OP-61-OP-22, BIS OP-61-OP-37, BIS OP-61-♂-13, Beta 2-♀-12, D67-♀-23, 73-6/2, BIS OP-61.

Rancangan dan Parameter

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan selang kepercayaan ($\alpha = 5\%$) menggunakan tiga ulangan. Parameter yang digunakan peneliti meliputi jumlah tanaman/plot, jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, Berat Kering (BK) umbi, BK berangkasan, BK biomassa, % BK umbi, % BK berangkasan dan Indeks panen.

Metode analisis

Analisis data dilakukan dengan menghitung ragam genetik, ragam fenotip, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan. Estimasi ragam genetik dan ragam fenotip dengan memanipulasi harapan kuadrat tengah

Variabilitas genetik diketahui melalui perhitungan varians genetik (σ^2_g) dan standar deviasinya (σ_g). Suatu karakter mempunyai variabilitas genetik yang luas apabila nilai varians genetik lebih besar daripada dua kali nilai standar deviasinya (Baihaki, 2000).

Varians genetik di hitung dengan rumus:

$$\sigma^2_g = (KTg - KTe) / r$$

Varians fenotipe di hitung dengan rumus:

$$\sigma^2_p = (\sigma^2_g + KTe)$$

Heritabilitas arti luas diduga menggunakan rumus sebagai berikut:

$$h^2 = \sigma^2_g / \sigma^2_p$$

Menurut Standfield (1991) nilai heritabilitas dikelaskan sebagai berikut: Rendah = $h^2 < 0.2$ Sedang = $0.2 < h^2 \leq 0.5$ Tinggi = $h^2 > 0.5$

Kemajuan genetik dihitung menggunakan rumus:

$$KG = h^2 \cdot k \cdot \sigma_p$$

Keterangan:

σ^2_g = ragam genetik

σ^2_p = ragam fenotip

σ_g = standar deviasi ragam genetik

σ_p = standar deviasi ragam fenotip

h^2 = Heritabilitas

KG = Kemajuan genetik

k = bernilai 2,06 dengan asumsi intensitas seleksi 5%

Kemajuan genetik sebagai persen dari rata-rata dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\%KG = \frac{KG}{\bar{x}} \times 100$$

Kriteria kemajuan genetik harapan yaitu: $0 < KGH < 3.3\%$ = rendah $3.3\% < KGH < 6.6\%$ = agak rendah $6.6\% < KGH < 10\%$ = cukup tinggi $KGH > 10\%$ = tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Duga Ragam Genetik dan Fenotip

Hasil analisa nilai duga ragam genetik menunjukkan seberapa besar variabel produksi termasuk dalam kriteria luas yaitu jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, Berat Kering (BK) berangkasan, BK Biomassa, % BK Umbi, dan Indeks Panen (Tabel 1). Hasil analisa nilai dua ragam fenotip menunjukkan sebagian besar variabel produksi termasuk dalam kriteria luas yaitu jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, BK umbi, BK berangkasan, BK biomassa, % BK umbi, dan Indeks panen. Menurut Allard (1960), keragaman genetik yang luas merupakan syarat berlangsungnya proses seleksi yang efektif karena akan memberikan keleluasaan dalam proses pemilihan suatu genotipe. Karakter yang memiliki keragaman genetik yang luas akan memiliki keragaman fenotipe yang luas (Syukur *et al.*, 2009).

Variabel jumlah tanaman/plot dan % BK berangkasan memiliki nilai dianggap nol, hal ini disebabkan dari nilai ragam lingkungan yang melebihi nilai ragam fenotip sehingga nilai ragam genetik bernilai negatif. Karakter kuantitatif pada tanaman dikendalikan oleh banyak gen yang masing masing memberikan pengaruh kecil pada karakter tersebut. Menurut Syukur *et al.* (2012) perlu adanya suatu pernyataan yang berkarakter kuantitatif antara peranan faktor genetik terhadap faktor lingkungan dalam memberikan penampilan akhir atau fenotip yang diamati.

Tabel 1. Nilai duga ragam genetik dan fenotip tujuh kultivar unggul ubi jalar

Parameter	σ^2g	$2\sigma g$	Kriteria	σ^2p	$2\sigma p$	Kriteria
Jumlah Tanaman/Plot	0.00	0.00	-	13.34	7.30	Sempit
Jumlah Umbi/Plot	6010.47	155.05	Luas	7104.42	168.58	Luas
Bobot Umbi/Plot	1016.48	63.76	Luas	1081.40	65.77	Luas
Bobot Berangkasan/Plot	218.38	29.56	Luas	283.95	33.70	Luas
BK Umbi	12.81	7.16	Sempit	18.83	8.68	Luas
BK Berangkasan	4.74	4.35	Luas	6.10	4.94	Luas
BK Biomassa	8.18	5.72	Luas	17.52	8.37	Luas
% BK Umbi	39.06	12.50	Luas	39.32	12.54	Luas
% BK Berangkasan	0.00	0.00	-	0.61	1.56	Sempit
Indeks Panen	87.24	18.68	Luas	105.00	20.49	Luas

Keterangan : Keragaman Luas : $\sigma^2g > 2\sigma g$ dan $\sigma^2p > 2\sigma p$; Keragaman Sempit : $\sigma^2g < 2\sigma g$ dan $\sigma^2p < 2\sigma p$ (Anderson dan Bancroft, 1952 dikutip oleh Wahdah, 1996)

Nilai Duga Heritabilitas

Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994), keragaman genetik yang luas dapat meningkatkan keefektifan program seleksi terhadap karakter-karakter yang akan diseleksi. Keefektifan seleksi akan semakin efisien jika nilai duga heritabilitas suatu karakter tinggi. Sebagian besar parameter produksi yang diamati pada tujuh kultivar ubi jalar memiliki nilai heritabilitas tinggi antara lain parameter jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, BK umbi, BK berangkasan, BK %BK umbi, dan Indeks Panen (Tabel 2). Parameter pengamatan dengan nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa keragaman yang ada pada karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan. Oleh karena itu, karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi menggambarkan bahwa karakter tersebut mudah diwariskan, sesuai dengan pernyataan Lestari *et al.* (2006) jika nilai duga heritabilitas tinggi maka seleksi dilakukan pada generasi awal karena karakter dari suatu genotip mudah diwariskan ke keturunannya, tetapi sebaliknya jika nilai duga heritabilitas rendah maka seleksi dilakukan pada generasi lanjut karena sulit diwariskan pada generasi selanjutnya. Nilai heritabilitas yang tinggi dari karakter-karakter yang diamati mengindikasikan

bahwa seleksi dapat diterapkan secara efisien pada karakter tersebut (Barmawi et al., 2013). Beberapa penelitian pada ubi jalar menunjukkan bahwa nilai duga heritabilitas arti luas yang tinggi pada bobot umbi, karakter panjang umbi, diameter umbi, indeks panen, hasil umbi dan kadar bahan kering umbi (Wahyuni et al., 2004; Shaumi et al. 2012), jumlah cabang (Anshoebo et al. 2004).

Tabel 2. Nilai duga heritabilitas tujuh kultivar unggul ubi jalar

Parameter	h ²	Kriteria
Jumlah Tanaman/Plot	0.00	Rendah
Jumlah Umbi/Plot	0.85	Tinggi
Bobot Umbi/Plot	0.94	Tinggi
Bobot Berangkasan/Plot	0.77	Tinggi
BK Umbi	0.68	Tinggi
BK Berangkasan	0.78	Tinggi
BK Biomassa	0.47	Sedang
% BK Umbi	0.99	Tinggi
% BK Berangkasan	0.00	Rendah
Indeks Panen	0.83	Tinggi

Nilai Duga Kemajuan Genetik Harapan (KG)

Nilai duga kemajuan genetik harapan pada tujuh kultivar unggul ubi jalar menunjukkan adanya variasi beberapa parameter menunjukkan kriteria rendah yaitu jumlah tanaman/plot, % BK umbi, % BK berangkasan, sedangkan parameter BK umbi, BK berangkasan, BK Biomassa, dan Indeks Panen menunjukkan kriteria kemajuan genetik harapan termasuk dalam kriteria agak rendah. Parameter Jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkasan/plot menunjukkan kemajuan genetik harapan dengan kriteria tinggi (Tabel 3). Kemajuan genetik harapan yang rendah dan agak rendah menunjukkan bahwa tidak terjadi peningkatan karakter yang diinginkan diantara populasi kultivar ubi jalar yang diteliti. Jika nilai heritabilitas tinggi, sebagian besar variasi fenotip disebabkan oleh variasi genetik, maka seleksi akan memperoleh kemajuan genetik (Suprpto dan Kairudin, 2007).

Nilai duga kemajuan genetik harapan menunjukkan bahwa pada tujuh kultivar ubi jalar parameter jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkasan/plot merupakan parameter yang dapat digunakan untuk seleksi generasi selanjutnya.

Tabel 3. Nilai duga kemajuan genetik harapan tujuh kultivar unggul ubi jalar

Parameter	KG	%KG	Kriteria
Jumlah Tanaman/Plot	0.00	0.00	Rendah
Jumlah Umbi/Plot	232.05	78.11	Tinggi
Bobot Umbi/Plot	15.30	21.90	Tinggi
Bobot Berangkasan/Plot	12.64	25.85	Tinggi
BK Umbi	1.03	5.70	Agak Rendah
BK Berangkasan	0.27	3.67	Agak Rendah
BK Biomassa	1.09	4.33	Agak Rendah
% BK Umbi	0.06	0.23	Rendah
% BK Berangkasan	0.00	0.00	Rendah
Indeks Panen	3.70	5.22	Agak Rendah

KESIMPULAN DAN SARAN

Variabel produksi ubi jalar pada lahan sub-optimal yang dapat dijadikan kriteria seleksi untuk generasi selanjutnya adalah jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkasan/plot. Sehubungan dengan nilai keragaman genetik yang luas, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang tinggi. Variabel dengan keragaman genetik yang sempit,

heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang rendah dapat ditingkatkan keragamannya sebelum dijadikan kriteria seleksi yang memadai.

SARAN

Sebelum dilakukan pelepasan varietas sebaiknya dilakukan uji multilokasi terkait kriteria yang telah diteliti. Hal ini bertujuan mengetahui kestabilan pertumbuhan dan produksi kultivar ubi jalar pada beberapa lokasi khususnya pada lahan suboptimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada: Kemristek-Dikti yang telah membiayai pelaksanaan penelitian ini melalui Program Hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT) Tahun 2018-2020 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Tribhuwana Tungadewi yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard RW. 1960. Pemuliaan Tanaman. Bina Aksara: Jakarta. 336 hlm.
- Anshoebo TD, Veeraragavathatham., dan M. Kannan. 2004. Genetic Variability and Correlation Studies in Sweet potato (*Ipomoea batatas* Lam. L.). *Madras Agric J.* 91 (7-12): 420-424.
- Baihaki A. 2000. Teknik Rancang dan Analisis Penelitian Pemuliaan. Fakultas Pertanian Unpad
- Barmawi MN, Sa'diyah, Yantama E. 2013. Kemajuan Genetik dan Heritabilitas Karakter Agronomi Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) Generasi F2 Persilangan Wilis dan Mlg2521. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.*
- FAO. 2011a. *FAO in the 21st Century, Ensuring Food Security in a Changing World.* Rome.
- Fatchiya A, Amanah S, Indah Y. 2016. Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian dan Hubungannya dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani. *Jurnal Penyuluhan*, Vol. 12 No.2, September 2016. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Lestari AD, Dewi W, WA Qosim, M Rahardja, N Rostini, R Setiamihardja. 2006. Variabilitas genetik dan heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Lima Belas Genotip Cabai Merah. *Zuriat.* 17 (1) : 94 - 102.
- Moedjiono, MJ Mejaya. 1994. Variabilitas Genetik Beberapa Karakter Plasma Nutfah Jagung Koleksi Balittan Malang. *Zuriat* 5 (2) : 27 – 32.
- Shaumi U, W Chandria, B Waluyo, A Karuniawan. 2012. Potensi genetik ubijalar unggulan hasil pemuliaan tanaman berdasarkan karakter morfo-agronomi. Dalam A. Widjono, Hermanto, N. Nugrahaeni, A.A. Rahmianna, Suharsono, Fahrur Rozi, Erliana Ginting, A. Taufiq, A. Harsono, Y. Prayogo, E. Yusnawan, A. Winarto, dan K. Paramita Sari (eds.). *Inovasi teknologi dan kajian ekonomi aneka kacang dan umbi mendukung empat sukses Kementerian Pertanian.* Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2011.
- Suprpto, NM Kairudin. 2007. Variasi genetik, heritabilitas, tindak gen dan kemajuan genetik kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Ultisol. *Ilmu- Ilmu Pertanian Indonesia* 2:183-190.
- Suryana A. 2014a. Food Security Challenges Faced by Developing Asian Countries and Responses toward 2025: the Case of Indonesia. Presented at the 2nd International Conference on Asia Food Security. RSIS-Nanyang Technological University. 21-22 August 2014. Singapore.
- Suryana A. 2014b. Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Bekelanjutan 2025: Tantangan dan Penanganannya. *Forum penelitian agro ekonomi*, Vol. 32 No.2, Desember 2014: 123-135.
- Syukur, M., Sriani Sujiprihati, Rahmi Yuniarti. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Syukur M, S Sujiprihati, R Yuniarti. 2009. Teknik Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 300 hal.
- Tambunan T. 2018. Ketahanan Pangan di Indonesia, Inti Permasalahan dan Alternatif Solusinya. Pusati Studi Industri dan UKM. Universitas Trisakti: Jakarta.
- Wahdah R. 1996. Variabilitas dan Pewarisan Laju Akumulasi Bahan Kering Pada Biji Kedelai. *Zuriat* 7(2): 92–97
- Wahyuni TS, R Setiamihardja, N Hermiati, KH Hendroatmodjo, 2004. Variabilitas Genetik, Heritabilitas dan Hubungan Antara Hasil Umbi Dengan Beberapa Karakter Kuantitatif dari 52 Genotip Ubijalar di Kendalpayak, Malang. *Zuriat* 15(2): 109-117.

PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK DAN HERITABILITAS KULTIVAR UNGGUL UBI JALAR (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) TERKAIT PENINGKATAN PRODUKSI PADA LAHAN SUBOPTIMAL (ESTIMATION VARIAN GENETIC AND HERITABILITY OF

ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

20%

INTERNET SOURCES

11%

PUBLICATIONS

8%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1

ejournal.unkhair.ac.id

Internet Source

1%

2

newmakalah.blogspot.com

Internet Source

1%

3

Lasmiana Lasmiana, Dwi Wahyuni Ganefianti, Alnopri Alnopri. "Ragam Genetik dan Heritabilitas Peubah Kualitatif dan Peubah Kuantitatif Dua Puluh Genotipe Cabai (*Capsicum annum* L.)", Akta Agrosia, 2016

Publication

1%

4

www.journal.unair.ac.id

Internet Source

1%

5

www.e-sciencecentral.org

Internet Source

1%

6

biodiversitas.mipa.uns.ac.id

Internet Source

1%

7	eprints.umm.ac.id Internet Source	1 %
8	bulelengkab.go.id Internet Source	1 %
9	Submitted to Universitas Airlangga Student Paper	1 %
10	jurnal.unitri.ac.id Internet Source	1 %
11	ejournal2.undip.ac.id Internet Source	1 %
12	www.ilmagiindonesia.org Internet Source	1 %
13	Submitted to Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Gadjah Mada Student Paper	1 %
14	jurnalantropologi.fisip.unand.ac.id Internet Source	1 %
15	zenodo.org Internet Source	1 %
16	digilib.uinsgd.ac.id Internet Source	1 %
17	journal.unhas.ac.id Internet Source	1 %

18

conference.unsri.ac.id

Internet Source

1 %

19

Submitted to University College London

Student Paper

1 %

20

Lesta Lesta, Eries Dyah Mustikarini, Gigih Ibnu Prayoga. "Germplasm Diversity of Banana (Musa sp) in Bangka Island Based on Morphological Character", AGROSAINSTEK: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pertanian, 2018

Publication

1 %

21

edoc.pub

Internet Source

1 %

22

Submitted to London School of Economics and Political Science

Student Paper

<1 %

23

Nyimas Sa'diyah, Adawiah Adawiah, Ibnu Prasojo, Rugayah Rugayah, Suskandini Ratih Dirmawati. "GENOTYPIC SELECTION ON RED CHILI PLANTS RESISTANT TO ANTHRACNOSE DISEASE AT M2 GENERATION", JURNAL HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN TROPIKA, 2019

Publication

<1 %

24

Submitted to Universitas Diponegoro

Student Paper

<1 %

25	journal.unnes.ac.id Internet Source	<1 %
26	bezaad97.blogspot.com Internet Source	<1 %
27	jurnal.fp.uns.ac.id Internet Source	<1 %
28	www.readbag.com Internet Source	<1 %
29	publikasi.unitri.ac.id Internet Source	<1 %
30	jurnal.untad.ac.id Internet Source	<1 %
31	N Thiasari, E Indawan, S U Lestari, P Sasongko. "Effect of Different Pruning Intervals on Nutrient Composition of Vines from Seven Sweet Potato Cultivars", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2020 Publication	<1 %
32	moam.info Internet Source	<1 %
33	petani46.blogspot.com Internet Source	<1 %
34	mpbi.ums.ac.id Internet Source	<1 %

35

unsri.portalgaruda.org

Internet Source

<1 %

36

Sekar Woelan, Chairun Nissa, Tetty Chaidamsari, Edy Irwansyah. "ANALISIS GENETIK POPULASI HASIL PERSILANGAN KLON RRIM 600 DENGAN GENOTIPE PLASMA NUTFAH 1981", Jurnal Penelitian Karet, 2015

Publication

<1 %

37

Marni Papa, Helen Hetharie, Fransin Polnaya. "Keragaan Pertumbuhan dan Produksi Aksesori-Aksesori Kacang Tunggak Lokal Asal Maluku", JURNAL BUDIDAYA PERTANIAN, 2020

Publication

<1 %

38

"Proceeding of the 1st International Conference on Tropical Agriculture", Springer Science and Business Media LLC, 2017

Publication

<1 %

Exclude quotes

Off

Exclude matches

Off

Exclude bibliography

On

PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK DAN HERITABILITAS
KULTIVAR UNGGUL UBI JALAR (Ipomoea batatas (L.)
Lam.)TERKAIT PENINGKATAN PRODUKSI PADA LAHAN
SUBOPTIMAL (ESTIMATION VARIAN GENETIC AND
HERITABILITY OF

GRADEMARK REPORT

FINAL GRADE

/100

GENERAL COMMENTS

Instructor

PAGE 1

PAGE 2

PAGE 3

PAGE 4

PAGE 5

PAGE 6

PAGE 7